

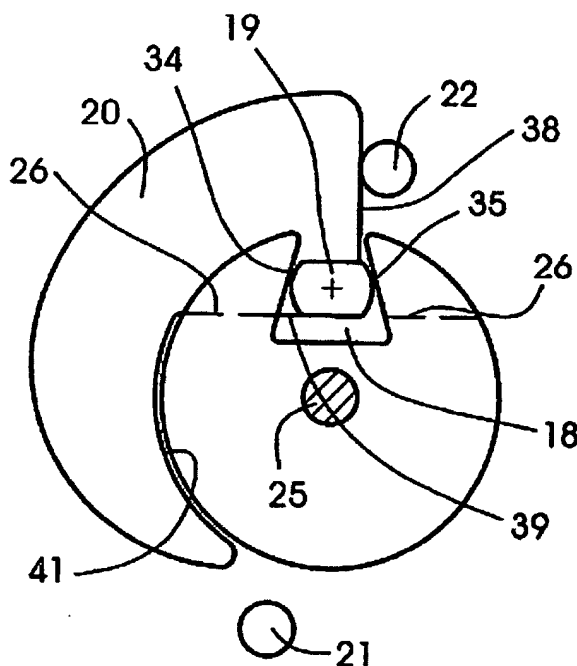
Cleaning apparatus in printing machine

Patent number: DE19906726
Publication date: 1999-09-16
Inventor: SITZMANN BERND (DE); KOENIG WERNER (DE)
Applicant: HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG (DE)
Classification:
- **International:** B41F35/00; B41F27/12; B41N10/06
- **European:** B41F35/00; B65H75/28
Application number: DE19991006726 19990218
Priority number(s): DE19991006726 19990218; DE19981011158 19980314

Report a data error here

Abstract of DE19906726

The apparatus has a cleaning-cloth spindle with a longitudinal groove (18) into which a cleaning cloth is clamped by a rotary circular-sectioned clamping body (19) inside the groove. The clamping body inside the groove is turned from a first release position to a second, clamping position. The longitudinal groove tapers continuously outwards in relation to the spindle. Two convex clamping surfaces rest against the clamping body.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 06 726 A 1**

⑤ Int. Cl.⁸
B 41 F 35/00
B 41 F 27/12
B 41 N 10/06

⑳ Aktenzeichen: 199 06 726.0
㉔ Anmeldetag: 18. 2. 99
㉕ Offenlegungstag: 16. 9. 99

DE 199 06 726 A 1

⑥ Innere Priorität:
198 11 158. 4 14. 03. 98

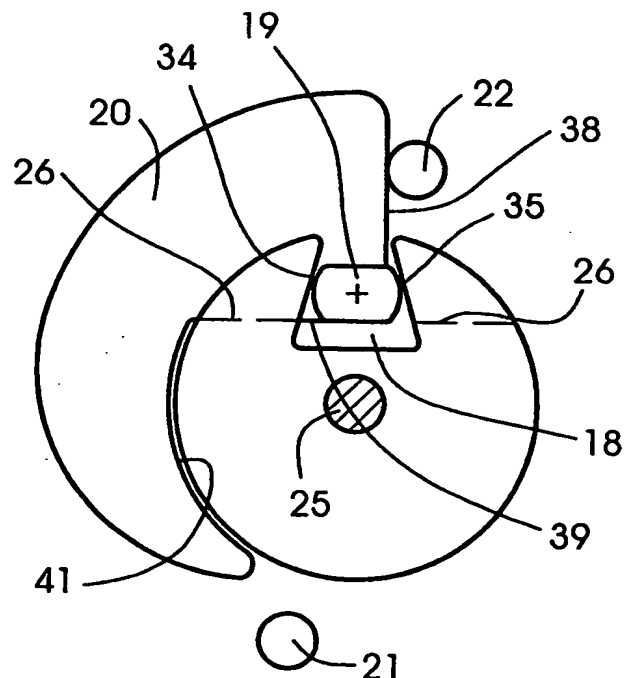
⑦ Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

⑦ Erfinder:
Sitzmann, Bernd, 69126 Heidelberg, DE; König,
Werner, 68165 Mannheim, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Reinigungsvorrichtung in einer Druckmaschine

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf eine Reinigungsvorrichtung in einer Druckmaschine mit einer Längsnut (18) aufweisenden Tuchspindel (14, 15), einem in der Längsnut (18) einklemmbaren Reinigungstuch (11) und einem innerhalb der Längsnut (18) drehbaren Klemmkörper (19). Die Reinigungsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß der Klemmkörper (19) innerhalb der Längsnut (18) aus einer ersten Stellung in eine zweite Stellung drehbar ausgebildet ist, wobei die Klemmung des Reinigungstuches (11) in der ersten Stellung gelöst und die zweite Stellung die Klemmstellung ist, bei welcher das Reinigungstuch (11) zwischen dem Klemmkörper (19) und der Längsnut (18) eingeklemmt ist.



DE 199 06 726 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Reinigungsvorrichtung in einer Druckmaschine, mit einer eine Längsnut aufweisenden Tuchspindel, einem in der Tuchspindel einklemmbaren Reinigungstuch und einem innerhalb der Längsnut drehbaren Klemmkörper, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Zur Reinigung von Walzen, Zylindern und Trommeln von Druckfarbe und anderen Verunreinigungen werden gattungsgemäße Reinigungsvorrichtungen eingesetzt.

In der EP 07 95 402 A1 ist eine Zylinderreinigungseinrichtung der eingangs genannten Gattung beschrieben, deren Tuchspindel einen veränderbaren Umfang aufweist. Gemäß einer Ausführungsform kann ein das Reinigungstuch auf den Grund einer Grube der Tuchspindel festklemmender Stab einen ovalen Querschnitt aufweisen und zum Lösen der Klemmung aus einer Klemmstellung in eine gelöste Stellung drehbar ausgebildet sein. Ein Drehen des Stabes aus der gelösten Stellung in die Klemmstellung zum Zwecke des Festklemmens des Reinigungstuches ist bei dieser Einrichtung nicht vorgesehen und konstruktionsbedingt auch nicht möglich. Vielmehr erfordert diese Einrichtung ein mehrlagiges Überwickeln des teilweise in der Grube befindlichen und aus dieser herausragenden Stabes mit dem Reinigungstuch, um eine feste Klemmung zu erreichen. Die Tuchspindel ist ungeeignet für den Einsatz als Saubertuchspindel, da bei Erreichen des Tuchendes die notwendige Tuchspannung verlorenggeht und der Stab aus der Grube fällt. Beim Einsatz als Schmutztuchspindel kann das Reinigungstuch nicht optimal ausgenutzt werden, da immer ein längeres Stück durch das Herstellen der Klemmung für die Reinigung ungenutzt bleibt. Zudem ist kein gleichmäßiges Aufwickeln des Tuches möglich, da der aus der Grube herausragende Stab die Wickellagen stellenweise sehr stark verformt.

Ferner ist in dem DE 297 06 836 U1 eine Wascheinrichtung beschrieben, welche nicht der eingangs genannten Gattung entspricht und bei der die Spindel eine Längsnut aufweist, in welcher das Ende des Waschtuchs von einer Klemmleiste eingeklemmt ist. Die Klemmleiste ist nicht innerhalb der Längsnut drehbar ausgebildet. Diese Wascheinrichtung gestattet zwar eine exaktere Befestigung des Waschtuches an der Spindel als mittels Klebestreifen, jedoch ist die Klemmung unsicher. Je nach der Beschaffenheit des eingeklemmten Waschtuches kann entweder das Waschtuch aus der Klemmung herausrutschen oder die federnde Klemmleiste aus der Klemmstellung springen. Diese Gefahr besteht besonders bei einer vergleichsweise großen am Waschtuch angreifenden Zugkraft. Eine solche Zugkraft wirkt auf das Waschtuch, wenn bei dessen Abwicklung das Wickelende erreicht ist. Das aus der Klemmung gerissene Waschtuch kann in die Druckmaschine eingezogen werden und große Schäden verursachen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung in einer Druckmaschine zu schaffen, bei der das Reinigungstuch sehr gut ausnutzbar, schnell einklemmbar und sicher eingeklemmt ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Reinigungsvorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Weitere Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

Die Reinigungsvorrichtung in einer Druckmaschine, mit einer eine Längsnut aufweisenden Tuchspindel, einem in der Längsnut einklemmbaren Reinigungstuch und einem innerhalb der Längsnut drehbaren Klemmkörper, zeichnet sich dadurch aus, daß der Klemmkörper innerhalb der Längsnut aus einer ersten Stellung in eine zweite Stellung

drehbar ausgebildet ist, wobei die Klemmung des Reinigungstuches in der ersten Stellung gelöst und die zweite Stellung die Klemmstellung ist, bei welcher das Reinigungstuch zwischen dem Klemmkörper und der Längsnut eingeklemmt ist.

Im Gegensatz zu der federnd ausgebildeten Klemmleiste der Wascheinrichtung des vorstehend beschriebenen Standes der Technik, ist das Reinigungstuch durch den verstellbar ausgebildeten Klemmkörper sicher einklemmbar. Durch eine zur Axialrichtung der Tuchspindel senkrechte Verstellung kann sowohl ein schnelles Lösen der Klemmung als auch ein schnelles Klemmen des Reinigungstuches realisiert werden. Durch eine zur Verstellung in die Klemmstellung innerhalb der Längsnut um seine Drehachse drehbare Ausbildung des Klemmkörpers ist eine einfache Kinematik der Verstellung und eine konstruktiv unaufwendige Ausbildung der Vorrichtung möglich.

Bei einer die erfindungsgemäße Vorrichtung vorteilhaft weiterbildenden Ausführungsform ist der Klemmkörper durch dessen Drehung aus der ersten Stellung in die zweite Stellung in der Längsnut verkeilbar und das Reinigungstuch dadurch einklemmbar.

Bei einer weiteren Ausführungsform ist die erste Stellung in etwa senkrecht zur zweiten Stellung. Durch die Drehung des Klemmkörpers um ungefähr oder genau 90° wird die Bedienung der Vorrichtung vereinfacht. Eine unzureichende Einklemmung des Reinigungstuches infolge einer Fehlbedienung ist praktisch ausgeschlossen.

Bei einer weiteren Ausführungsform weist die Längsnut einen bezüglich der Tuchspindel nach außen hin stufenlos verjüngten Querschnitt und der Klemmkörper zwei einander gegenüberliegend an diesem ausgebildete und konvex gekrümmte Klemmflächen auf. Durch diese Ausbildung ist eine Einklemmen des Reinigungstuches ohne die Gefahr von Einrissen oder dergleichen möglich.

Bei einer weiteren Ausführungsform weist der Klemmkörper eine erste Ausdehnung und eine zweite Ausdehnung auf, wobei die Ausdehnungen sich senkrecht zur Drehachse des Klemmkörpers und in verschiedene Richtungen zueinander, insbesondere genau oder in etwa senkrechte Richtung zueinander, erstrecken und wobei die Ausdehnungen verschieden groß dimensioniert sind. Ein derart ausgebildeter Klemmkörper ist unaufwendig herstellbar. Die erste und die zweite Ausdehnung des Klemmkörpers können sich innerhalb einer einzigen Querschnittsebene des Klemmkörpers erstrecken. Eine Ausbildung des Klemmkörpers, bei welcher sich die beiden Ausdehnungen innerhalb verschiedener, in Drehachsenrichtung des Klemmkörpers versetzter Querschnittsebenen erstrecken, ist ebenfalls möglich. Dies ist beispielsweise bei einem Klemmkörper gegeben, welcher aus einem kurbelwellenartig mehrfach gekrümmten Rundmaterial besteht.

Bei einer weiteren Ausführungsform wird der maximale Abstand zwischen den gekrümmten Klemmflächen durch die größere der beiden Ausdehnungen bestimmt und ist die kleinere der beiden Ausdehnungen kleiner als eine Engstelle des Querschnittes der Längsnut. Bei dieser Ausbildung kann der Klemmkörper in radialer Richtung durch die Engstelle hindurch in die Längsnut eingelegt werden. Neben dieser bevorzugten Ausbildung kann es ebenfalls vorgesehen sein, daß der Klemmkörper ausschließlich von der Stirnseite her in die Längsnut eingeführt und in Axialrichtung in die Längsnut eingeschoben wird.

Bei einer weiteren Ausführungsform weist der Klemmkörper einen kreisförmigen Querschnitt mit zwei einander gegenüberliegenden Abflachungen auf, wobei der Durchmesser des kreisförmigen Querschnittes die erste Ausdehnung und der maximale Abstand der Abflachungen zueinander

der die zweite Ausdehnung ist. Diese Ausbildung ermöglicht eine besonders kostengünstige Herstellung des Klemmkörpers aus einem Rundprofil, welches beidseitig abgefräst werden kann. Vorzugsweise verlaufen die beiden Abflachungen parallel zueinander, wobei der Abstand der Abflachungen zueinander konstant bleibt. Es kann aber auch eine zueinander geneigte Ausbildung der Abflachungen vorgesehen sein.

Bei einer weiteren Ausführungsform umfaßt die Reinigungsvorrichtung eine Festhalteeinrichtung, die ein unbeabsichtigtes Lösen der Klemmung des Reinigungstuches verhindert und den Klemmkörper gegen ein Verstellen sichert. Diese zusätzliche Absicherung gewährleistet eine absolut sichere Klemmung des Reinigungstuches unter allen Umständen. Die Festhalteeinrichtung kann formschlüssig oder reibschlüssig und beispielsweise als eine Arretierung oder eine Klemmschraube ausgebildet sein.

Bei einer weiteren Ausführungsform ist der Klemmkörper steif ausgebildet. Ein derartiger Klemmkörper kann aus einem Metall, beispielsweise Stahl oder Aluminium gefertigt werden. Durch die starre, biegesteife Ausbildung des Klemmkörpers ist die Vorrichtung sehr robust. Dies ist insbesondere bei einer etwaigen unsachgemäßen Bedienung von Vorteil. Der Klemmkörper kann aber auch federnd ausgebildet sein. Beispielsweise kann der Klemmkörper aus einem vergleichsweise elastischem Kunststoffprofil gefertigt sein. Eine federnde Ausbildung des Klemmkörpers ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung jedoch im Gegensatz zu der den Stand der Technik bildenden Vorrichtung (DE 297 06 836 U1) funktionell nicht zwingend erforderlich.

Bei einer weiteren Ausführungsform sind die Längsnut und der Klemmkörper derartig profiliert, daß das den Klemmkörper umschlingende Reinigungstuch entlang zweier Klemmlinien zwischen dem in die Klemmstellung verstellten Klemmkörper und der Längsnut festgeklemmt ist. Durch die bevorzugte Klemmung des Reinigungstuches an zwei Stellen ist das Reinigungstuch besonders sicher an der Tuchspindel befestigt. Es kann aber auch vorgesehen sein, daß das Reinigungstuch nur entlang einer einzigen Klemmlinie in der Längsnut festgeklemmt ist. In diesem Fall kann beispielsweise eine von zwei Klemmflächen des Klemmkörpers die Klemmlinie bilden, während sich der Klemmkörper mit der anderen Klemmfläche an einer Innenfläche der Längsnut abstützt, oder nur eine einzige Klemmfläche vorgesehen sein.

Bei einer weiteren Ausführungsform befindet sich der in die Klemmstellung verstellte Klemmkörper vollständig eingetaucht innerhalb der Längsnut. Dadurch, daß der Klemmkörper nicht aus der Längsnut herausragt und über die Mantellinie, z. B. die Umfangsoberfläche einer Tuchspindel mit kreisförmigem Querschnitt, hinausragt, ist ein sehr gleichmäßiges Auf- und Abwickeln möglich.

Der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung und allen vorstehend beschriebenen Ausführungsformen weisen den Vorteil auf, daß eine am Reinigungstuch angreifende Zugkraft eine Selbstverstärkung der Einklemmung bewirkt. Je stärker der Zug am Reinigungstuch ist, desto mehr verkeilt der Klemmkörper innerhalb der Längsnut. Das Reinigungstuch kann so fest eingeklemmt werden, daß die Klemmkraft größer als die Reißfestigkeit des Tuchmaterials sind.

Die Vorteile der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtungen ergeben sich sowohl bei einer Reinigungsvorrichtung mit nur einer Tuchspindel als auch einer Reinigungsvorrichtungen mit zwei Tuchspindeln. Vorzugsweise sind bei einer Saubertuchspindel und eine Schmutztuchspindel umfassenden Reinigungsvorrichtung beide Tuchspindeln gemäß der Erfindung ausgebildet.

Die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung ist in Druckmaschinen einsetzbar. Vorzugsweise wird die Reinigungsvorrichtung zur Reinigung eines Gegendruckzylinders und/oder eines Gummituchzylinders verwendet.

Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 Eine Rotationsdruckmaschine mit mehreren erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtungen,

Fig. 2 eine schematisch dargestellte Reinigungsvorrichtung,

Fig. 3 eine Tuchspindel in der Vorderansicht,

Fig. 4 die Tuchspindel in einer Seitenansicht,

Fig. 5 die Tuchspindel in einer anderen Seitenansicht,

Fig. 6 einen Klemmkörper im Schnitt,

Fig. 7 eine gelöste Stellung des Klemmkörpers,

Fig. 8 eine Zwischenstellung des Klemmkörpers und

Fig. 9 einen gekröpften Klemmkörper.

In Fig. 1 ist eine Druckmaschine 1 mit mehreren Druckwerken 2 dargestellt. Jedes Druckwerk 2 umfaßt ein Farbwerk 5 mit einer Walze 6, wobei dem Farbwerk 5 bei einer als eine Offsetdruckmaschine ausgebildeten Druckmaschine 1 ein Feuchtwerk zugeordnet sein kann. Die Druckwerke 2 umfassen je einen Zylinder 7, 8 bezeichnet, welchem bei einer als eine Rotationsdruckmaschine ausgebildeten Druckmaschine 1 ein Gegendruckzylinder und bei einer nach einem indirekten Druckverfahren arbeitenden Druckmaschine 1 ein Gummituchzylinder sein kann. Die Druckmaschine 1 kann als eine einen Bogenanleger 3 und einen Bogenausleger 4 umfassende Bogendruckmaschine ausgebildet sein, die eine Trommel 8 zum Transport der Bedruckstoffbögen von einem zum anderen Druckwerk 2 aufweist. Im nachfolgenden werden die Walze 6, der Zylinder 7 und die Trommel 8 einheitlich als der Zylinder 6, 7, 8 bezeichnet, welchem die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung 9 zugeordnet ist. Die Druckmaschine 1 umfaßt mindestens eine Reinigungsvorrichtung 9. Diese kann zur Reinigung der Walze 6, des Zylinders 7 und der Trommel 8 von Druckfarbe und Papierpartikeln eingesetzt werden.

In Fig. 2 ist die Reinigungseinrichtung 9 detaillierter dargestellt. Der Zylinder 6, 7, 8 ist im Gestell 10, z. B. zwischen den Seitenwänden der Druckmaschine 1, drehbar gelagert. Der Zylinder 6, 7, 8 wird durch den Antrieb 27 rotativ angetrieben, wobei das Reinigungstuch 11 gegen die Umfangsoberfläche des rotierenden Zylinders 6, 7, 8 andrückbar ausgebildet ist. Das Reinigungstuch 11 ist aus der Abstandsposition 12 in die zur Reinigung des Zylinders 6, 7, 8 erforderliche Kontaktposition 13 stellbar. Ein Andrückteil kann von der Rückseite des Reinigungstuches 11 her dessen Vorderseite gegen den Zylinder 6, 7, 8 drücken. Das Reinigungstuch 11 kann auch durch Eigenspannung in Kontakt zum Zylinder 6, 7, 8 gehalten sein, wie dies gezeigt ist. Die Breite des Reinigungstuches 11 ist der zu reinigenden Breite angepaßt, und kann sich in Axialrichtung über den gesamten Zylinder 6, 7, 8 erstrecken. Das Reinigungstuch 11 kann mit einer Reinigungsflüssigkeit getränkt sein oder mit dieser befeuchtet werden. Dazu kann ein Sprühbalken vorgesehen sein. Das Reinigungstuch 11 wird vorzugsweise von der Saubertuchspindel 14 abgewickelt und auf die Schmutztuchspindel 15 aufgewickelt. Das Reinigungstuch 11 kann vorwärts und rückwärts transportiert und beispielsweise von Schmutztuchspindel 15 auf die Saubertuchspindel 14 zurückgewickelt werden. Anstelle einer der beiden Tuchspindeln 14, 15 kann eine andere Speicherungsform des Reinigungstuches 11 vorgesehen sein. Dieses kann beispielsweise leporelloförmig gefaltet bevorratet sein. Auf jeden Fall umfaßt die Reinigungseinrichtung 9 zumindest eine Tuchspindel.

del 14, 15. Diese ist drehbar mittels des Drehlagers 16 in dem Träger 17 gelagert. Die Drehung der Tuchspindel 14, 15 kann manuell oder vorzugsweise durch den Antrieb 32 erfolgen. Beispielsweise kann die Schmutztuchspindel 15 durch einen Pneumatikzylinder oder einen Motor angetrieben sein und über das von der Saubertuchspindel 14 abzuwickelnde Reinigungstuch 11 die Saubertuchspindel 14 antreiben. Das Reinigungstuch 11 kann während oder außerhalb des Reinigungsprozesses kontinuierlich oder taktweise transportiert werden. Es kann ein Sperrmechanismus vorgesehen sein, der ein ungewolltes Abwickeln des Reinigungstuches 11 von einer der Tuchspindeln 14, 15 infolge der Friktion durch den rotierenden Zylinder 6, 7, 8 verhindert.

In Fig. 3 und den nachfolgenden Figuren wird die erfindungsgemäße Ausgestaltung zumindest einer oder vorzugsweise beider in Fig. 2 gezeigter Tuchspindeln 14, 15 dargestellt. Die Tuchspindel 14, 15 weist die achsparallel verlaufende Längsnut 18 auf, welche sich über die Tuchbreite oder, wie gezeigt, über die gesamte Länge der Tuchspindel 14, 15 erstrecken kann. Die Tuchspindel 14, 15 ist vorzugsweise zylindrisch mit einem kreisförmigen Querschnitt ausgebildet, kann aber auch polygonförmig, rotationssymmetrisch und beispielsweise mit quadratischem Querschnitt ausgebildet sein. In der Längsnut 18 befindet sich ein Tuchende des Reinigungstuches 11 und mindestens ein dieses Tuchende festklemmender Klemmkörper 19. Der Durchmesser der Tuchspindel 14, 15 bzw. bei einer unrunder Tuchspindel 14, 15 die Querschnittsaußenmaße sind im geklemmten und gelösten Zustand der Klemmung konstant gleich groß. Vorzugsweise ist der Klemmkörper 19 als eine einzige, über die gesamte Tuchbreite reichende Klemmleiste ausgebildet, wie dies gezeigt ist. Alternativ können auch mehrere Klemmkörper 19 zum Befestigen des Reinigungstuches 11 in der Längsnut 18 eingesetzt sein. Beispielsweise kann das Reinigungstuch 11 im Bereich der Seitenränder durch zwei separate Klemmkörper 19 beidseitig gehalten sein. Der Klemmkörper 19 ist mit einem Betätigungsteil 20 verbunden, welches in einem von dem Reinigungstuch 11 freien Bereich an einem Ende der Tuchspindel 14, 15 dieser zugeordnet ist. Das den Klemmkörper 19 verstellende Betätigungsteil 20 kann den Klemmkörper 19 beidseitig des Reinigungstuches 11 tragen. Eine andere mögliche Anordnung des Betätigungsteiles 20 kann beispielsweise innerhalb einer hohl ausgebildeten Tuchspindel 14, 15 vorgesehen sein. Dem Klemmkörper 19 ist mindestens eine Festhalteeinrichtung 21, 22 zugeordnet, durch welche der Klemmkörper 19 in der Klemmstellung gehalten wird. Beispielsweise ist die Festhalteeinrichtung 22 als eine erste Arretierung und die Festhalteeinrichtung 21 als eine zweite Arretierung ausgebildet. In Fig. 4 ist die Tuchspindel 14, 15 in der Seitenansicht ohne eingelegtes Reinigungstuch 11 dargestellt. Das Betätigungsteil 20 ist in der Nut 26 geführt und der Klemmkörper 19 auf diese Weise in der Klemmstellung gegen ein Verschieben in axialer Richtung der Längsnut 18 gesichert. Die Nut 26 ist als eine segmentförmige Ausnehmung aus dem kreisförmigen Querschnitt der Tuchspindel 14, 15 ausgebildet. Das Betätigungsteil 20 weist zwei rechtwinklig aufeinanderstehende Flächen 38, 39 auf, die als Anlageflächen dienen. Die Fläche 38 schlägt gegen die Festhalteeinrichtung 22 an. Die Festhalteeinrichtung 22 ist mit der Tuchspindel 14, 15 verbunden. Dadurch ist das Betätigungsteil 20 in der Klemmstellung gegen ein Verschieben im Uhrzeigersinn gesichert. Die Fläche 39 liegt an der Bodenfläche der Nut 26 an. Die Fläche 41 des Betätigungsteiles 20 ist der Außenkontur der Tuchspindel 14, 15 angepaßt, so daß das Betätigungsteil 20 in der Klemmstellung an der Tuchspindel 14, 15 anliegt. Bei der kreisförmig profilierten Tuchspindel 14, 15 kann die Fläche 41 gerundet und das Betätigungsteil

20 sichelförmig sein. Durch die Anlagefläche 39 und zusätzlich durch die Anlagefläche 41 ist das Betätigungsteil 20 gegen ein Verschieben entgegen dem Uhrzeigersinn gesichert. Der Klemmkörper 19 wird infolgedessen an den Klemmstellen 34, 35 gehalten.

In Fig. 5 ist die Tuchspindel 14, 15 aus der anderen Seitenansicht mit in die Längsnut 18 eingelegtem Reinigungstuch 11 gezeigt. Das Reinigungstuch 11 umschlingt den Klemmkörper 19 innerhalb der Längsnut 18. Vorzugsweise ist das Reinigungstuch 11 an zwei entlang der Umschlingung getrennt liegenden Klemmstellen 34, 35 zwischen der Außenfläche des Klemmkörpers 19 und der Innenfläche der Längsnut 18 festgeklemt. Die Klemmung des Reinigungstuches 11 erfolgt entlang zweier zur Längsnut 18 achsparallel verlaufender Klemmflächen bzw. Klemmlinien 43, 44 (Fig. 3). Der in der Klemmstellung befindliche Klemmkörper 19 kann sich direkt und/oder indirekt an zwei Innenflächen der Längsnut 18 abstützen. Ein indirektes Abstützen erfolgt über das zwischen Klemmkörper 19 und Innenfläche der Längsnut 18 befindliche Reinigungstuch 11. In diesem Fall kann eine einzige Abstützfläche der Längsnut 18 eine Klemmfläche oder können vorzugsweise zwei Abstützflächen zwei Klemmflächen bilden. Der Klemmkörper 19 stützt sich mindestens an einer Innenfläche der Längsnut indirekt über das Reinigungstuch 11 ab. Die Innenflächen, an denen sich der Klemmkörper 19 abstützt, sind vorzugsweise zwei einander gegenüberliegende Seitenflächen der Längsnut 18. Der Klemmkörper 19 ist in der Formgebung und den Abmaßen der Längsnut 18 derart angepaßt, so daß das Reinigungstuch 11 bei in die Klemmstellung verstelltem Klemmkörper 19 zwischen mindestens einer Klemmkörperaußenfläche und mindestens einer Längsnutinnenfläche eingeklemmt ist. Der Klemmkörper 19 und die Längsnut 18 weisen eine derartig zueinander angepaßte Profilierung auf, so daß die am Reinigungstuch 11 angreifende Zugkraft 36 eine Selbstverstärkung der Einklemmung bewirkt. Infolge der Zugkraft 36 verkeilt der Klemmkörper 19 in der Längsnut 18 immer mehr und hält damit das Reinigungstuch 11 um so fester. Die Klemmkraft wächst mit zunehmender Zugbelastung. Der Querschnitt der Längsnut 18 ist bezüglich der Tuchspindel 14, 15 nach außen hin bzw. in radialer Richtung verengt. Die Querschnittsverengung 40 der Längsnut 18 kann als eine stufenlose Verjüngung ausgebildet sein. Ferner kann auch eine gestufte, als Absatz ausgebildete Querschnittsverengung vorgesehen sein. Die gezeigte stufenlose Verjüngung ist trapez- bzw. schwalbenschwanzförmig ausgebildet.

In Fig. 6 ist der Klemmkörper 19 dargestellt. Dieser weist zwei gekrümmte Klemmflächen 28, 29 auf, welche diametral angeordnet sind. Dies ist beispielsweise bei einem Klemmkörper 19 mit einem ovalen bzw. elliptischen Querschnitt gegeben. Der Klemmkörper weist vorzugsweise einen kreisförmigen Querschnitt mit zwei Abflachungen 30, 31 auf. Die Abflachungen 30, 31 sind vorzugsweise parallel zueinander liegend angeordnet. Der maximale Abstand der gekrümmten Flächen 28, 29 zueinander bildet eine erste Ausdehnung 23 des Klemmkörpers 19. Die erste Ausdehnung 23 erstreckt sich in einer zur Axialrichtung Y senkrechten Richtung. Die erste Ausdehnung 23 entspricht dem Durchmesser des kreisförmigen Querschnittes des Klemmkörpers 19. Der Linienverlauf der kreisbogenförmigen Querschnittslinien muß in dessen Verlängerung nicht unbedingt einen idealen Kreis ergeben. Die Summe der beiden Kreisbogenradien kann einen größeren Wert (zusammengeschobener Kreis) oder einen kleineren Wert (auseinandergezogener Kreis) als die erste Ausdehnung aufweisen. Die Radien der beiden Kreisbogen können auch verschieden groß sein. Der Abstand zwischen den Abflachungen 30, 31 bildet

eine zweite Ausdehnung 24 des Klemmkörpers 19. Die zweite Ausdehnung 24 erstreckt sich in eine zur Richtung der ersten Ausdehnung 23 verschiedene Richtung und ebenfalls senkrecht zur Axialrichtung Y des Klemmkörpers 19. Vorzugsweise erstrecken sich die Ausdehnungen 23, 24 senkrecht zueinander und senkrecht zur Axialrichtung Y des Klemmkörpers 19. Die Ausdehnungen 23, 24 sind verschieden groß dimensioniert, und liegen vorzugsweise in einer einzigen Querschnittsebene X-Z des Klemmkörpers 19.

Jedoch müssen sich die Ausdehnungen 23, 24 nicht unbedingt in einer einzigen Querschnittsebene X-Z erstrecken. In Fig. 9 ist ein solches in den Bereich der Erfindung gehörendes Beispiel dargestellt. Die Ausdehnung 24 bildet einen Durchmesser des kreisförmig profilierten, gekröpften Klemmkörpers 19.

Der in Fig. 6 dargestellte Klemmkörper 19 ist derart dimensioniert, daß die zweite Ausdehnung 24 schmäler als die Querschnittsverengung 40 (Fig. 5) ist. Dadurch kann der Klemmkörper 19 in radialer Richtung durch die Querschnittsverengung 40 hindurch in die Längsnut 18 der Tuchspindel 14, 15 eingelegt werden. Weiterhin sind die Materialstärke des Reinigungstuches 11 sowie die Anzahl der in die Längsnut 18 hinein- und herausgeführten Lagen des Reinigungstuches 11 bei der Dimensionierung der zweiten Ausdehnung 24 berücksichtigt, so daß der Klemmkörper 19 bei in der Längsnut 18 eingelegtem Reinigungstuch 11 durch die Querschnittsverengung 40 hindurchpaßt. Die erste Ausdehnung 23 ist breiter als die Querschnittsverengung 40 dimensioniert. Dadurch kann auch ein sehr dünnes oder ein sehr kompressibles Reinigungstuch 11 allzeit sicher in der Längsnut 18 gehalten werden. In bestimmten Anwendungsfällen, insbesondere bei einer dicken Materialstärke des Reinigungstuches, kann die erste Ausdehnung 23 maßlich gleich der oder kleiner wie die Querschnittsverengung 40 sein. In diesem Fall verhindert das den Klemmkörper 19 umschlingende Reinigungstuch 11 ein Herausrutschen des Klemmkörpers 19 aus der Längsnut 18 und ermöglicht somit das Festklemmen des Reinigungstuches 11. Die Materialdicke des in die Längsnut 18 eingelegten Reinigungstuches 11 ergibt in diesem Fall zusammen mit der ersten Ausdehnung 23 des Klemmkörpers 19 einen Abstand, welcher größer als die Querschnittsverengung 40 ist.

Um das Reinigungstuch 11 in die Längsnut 18 einzuklemmen, wird wie folgt verfahren:

Das festzuklemmende Tuchende des Reinigungstuches 11 wird über die Öffnung der Längsnut 18 gelegt. Der Klemmkörper 19 wird in radialer Richtung in die Längsnut 18 eingeführt (Fig. 7). Vor dem oder beim Einführen des Klemmkörpers 19 wird das Reinigungstuch 11 derart in die Längsnut 18 eingedrückt, daß dieses innerhalb der Längsnut 18 eine Schlinge bzw. Schlaufe bildet, wobei ein Hereinrutschen des kurzen Endstücks 42 in die Längsnut 18 durch ein entsprechendes Auflegen des Reinigungstuches 11 über die Längsnut 18 vermieden wird. Beim Einführen des sich in der ersten Stellung befindlichen Klemmkörpers 19 in radialer Richtung in die Längsnut wird das Betätigungsteil 20 zwischen die Seitenflächen der Nut 26 geführt, so daß der Klemmkörper 19 in axialer Richtung lagegesichert ist. Der Klemmkörper 19 wird so tief in die Längsnut 18 eingeführt, bis die Fläche 38 auf den Boden der Nut 26 aufstößt. Dann erfolgt die Drehung des Klemmkörpers 19 aus der ersten Stellung (Fig. 7) über Zwischenstellungen (Fig. 8) in die zweite Stellung (Fig. 4 und 5). Dabei wird der Klemmkörper 19 um seine Drehachse 33 gedreht. Der Drehbewegung überlagert kann eine Verschiebung der Drehachse 33 des Klemmkörpers 19 bezüglich der Tuchspindel 14, 15 in radialer Richtung nach außen hin sein. Auf diese Weise verkeilt sich der Klemmkörper 19 in der Längsnut 18, wobei

das Reinigungstuch 11 eingeklemmt wird. Die Fläche 39 des Betätigungsteiles 20 stößt auf den Boden der Nut 26 auf, wenn der Klemmkörper 19 entgegen dem Uhrzeigersinn um 90° gedreht und in der Klemmstellung ist. In der Klemmstellung ist die Reibung zwischen der Längsnut 18, dem Reinigungstuch 11 und dem Klemmkörper 19 so groß, daß ein Herausrutschen des Reinigungstuches 11 aus der Längsnut 18 nicht mehr möglich ist. In dieser Einstellung liegt die Fläche 41 des Betätigungsteiles 20 an der Umfangsoberfläche der Tuchspindel 14, 15 an. Das Betätigungsteil 20 ist sichelförmig ausgebildet und ergibt zusammen mit der Tuchspindel 14, 15 in der Seitenansicht eine im wesentlichen geschlossene Form ohne möglicherweise Verletzungen verursachende Ecken und Kanten. Es folgt eine Arretierung des Klemmkörpers 19 in der zweiten Stellung. Dies geschieht, indem der Stift 22 aus der in Fig. 3 volllinig dargestellten ersten Stiftstellung in die gestrichelt gezeigte zweite Stiftstellung verschoben oder geschraubt wird. Alternativ kann vorgesehen sein, daß die Tuchspindel 14, 15 zusammen mit dem Betätigungsteil 20 in ihrer Axialrichtung verschoben wird, so daß durch diese kinematische Umkehr ebenfalls eine Sperrung des Betätigungsteiles 20 durch den Stift 22 erfolgt. In diesem Fall ist der Stift 22 nicht unmittelbar an der Tuchspindel 14, 15 sondern an einem zu der Tuchspindel 14, 15 koaxial gelagerten Mitnehmer angeordnet. Zusätzlich kann der Klemmkörper 19 durch eine weitere Festhalteeinrichtung 21 arretiert werden. Das Lösen der Klemmung erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Der Klemmkörper 19 wird dabei in Gegenrichtung zurückgedreht.

Bei einer Schmutztuchspindel, auf der das verschmutzte Reinigungstuch 11 die Längsnut 18 überdeckend aufgewickelt ist, wird der Klemmkörper 19 in axialer Richtung aus der Längsnut herausgezogen. Bei einer vollständig abgewickelten Spindel, z. B. einer Saubertuchspindel, kann der Klemmkörper 19 in axialer und/oder radialer Richtung aus der Längsnut 18 herausgenommen werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Druckmaschine
- 2 Druckwerk
- 3 Bogenanleger
- 4 Bogenausleger
- 5 Farbwerk
- 6 Walze
- 7 Zylinder
- 8 Trommel
- 9 Reinigungsvorrichtung
- 10 Gestell
- 11 Reinigungstuch
- 12 Abstandsposition
- 13 Kontaktposition
- 14, 15 Tuchspindel
- 16 Drehlager
- 17 Träger
- 18 Längsnut
- 19 Klemmkörper
- 20 Betätigungsteil
- 21, 22 Festhalteeinrichtung
- 23, 24 Ausdehnung
- 25 Achse
- 26 Umfangsnut
- 27 Antrieb
- 28, 29 Klemmfläche
- 30, 31 Abflachung
- 32 Antrieb
- 33 Drehachse
- 34, 35 Klemmstelle

36 Kraft
 37 Mantellinie
 38, 39 Fläche
 40 Querschnittsverengung
 41 Fläche
 42 Endstück
 43, 44 Klemmlinie

Patentansprüche

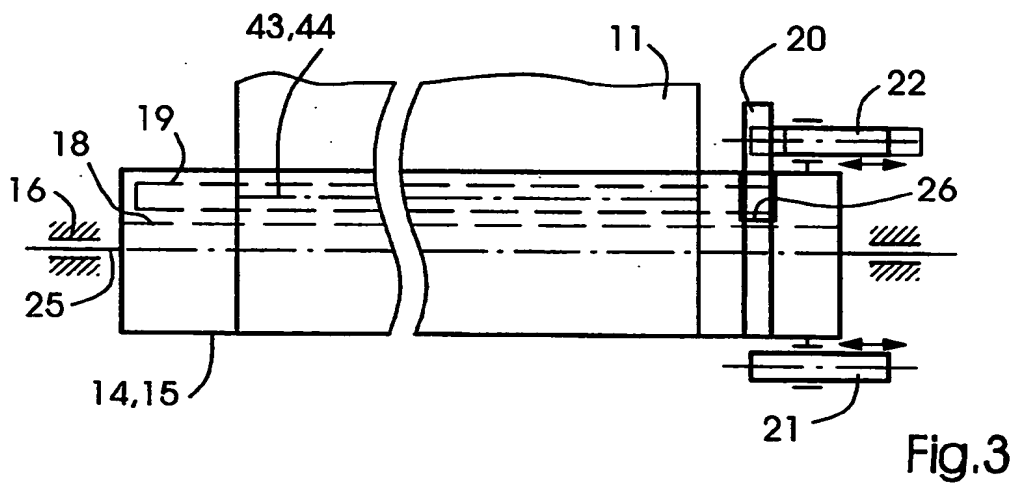
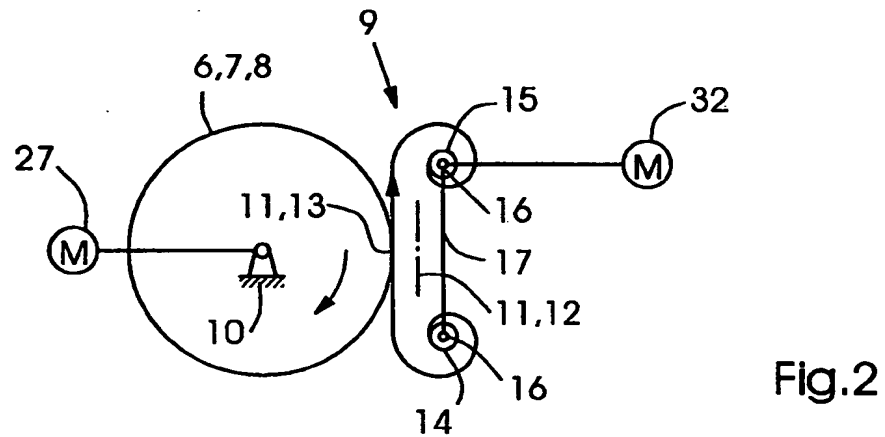
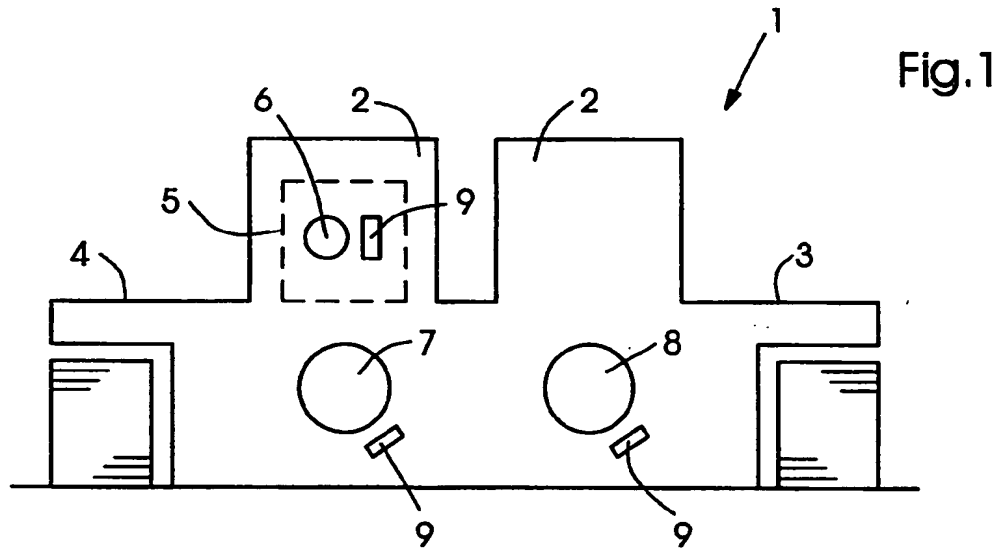
1. Reinigungsvorrichtung (9) in einer Druckmaschine (1), mit einer eine Längsnut (18) aufweisenden Tuchspindel (14, 15), einem in der Längsnut (18) einklemmbaren Reinigungstuch (11) und einem innerhalb der Längsnut (11) drehbaren Klemmkörper (19), dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmkörper (19) innerhalb der Längsnut (18) aus einer ersten Stellung in eine zweite Stellung drehbar ausgebildet ist, wobei die Klemmung des Reinigungstuches (11) in der ersten Stellung gelöst ist und die zweite Stellung die Klemmstellung ist, bei welcher das Reinigungstuch (11) zwischen dem Klemmkörper (19) und der Längsnut (18) eingeklemmt ist.
2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet daß der Klemmkörper (19) durch dessen Drehung aus der ersten Stellung in die zweite Stellung in der Längsnut (18) verkeilbar und das Reinigungstuch (11) dadurch einklemmbar ist.
3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet daß die erste Stellung in etwa senkrecht zur zweiten Stellung ist.
4. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen bezüglich der Tuchspindel (14, 15) nach außen hin verjüngten Querschnitt der Längsnut (18).
5. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Längsnut (18) nach außen hin stufenlos verjüngt ist.
6. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet durch zwei einander gegenüberliegend an dem Klemmkörper (19) ausgebildete und konvex gekrümmte Klemmflächen (28, 29).
7. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine erste Ausdehnung (23) und eine zweite Ausdehnung (24) des Klemmkörpers (19), welche sich senkrecht zu einer Drehachse (33) des Klemmkörpers (19) und in verschiedene Richtungen zueinander erstrecken, wobei die erste Ausdehnung (23) größer als die zweite Ausdehnung (24) ist.
8. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Klemmkörper (19) einen kreisförmigen Querschnitt mit zwei einander gegenüberliegenden Abflachungen (30, 31) aufweist, wobei der Durchmesser des kreisförmigen Querschnittes die erste Ausdehnung (23) und der maximale Abstand der Abflachungen (30, 31) zueinander die zweite Ausdehnung (24) ist.
9. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch mindestens eine Festhalteeinrichtung (21, 22), die ein unbeabsichtigtes Lösen der Klemmung des Reinigungstuches (11) verhindert und den Klemmkörper (19) gegen ein Verstellen sichert.
10. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine steife Ausbildung des Klemmkörpers (19).
11. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch eine derartige Profilie-

rung der Längsnut (18) und des Klemmkörpers (19), so daß das den Klemmkörper (19) umschlingende Reinigungstuch (11) entlang zweier zueinander parallel verlaufender Klemmlinien (43, 44) zwischen dem in die Klemmstellung verstellten Klemmkörper (19) und der Längsnut (18) festgeklemmt ist.

12. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet daß sich der in die Klemmstellung verstellte Klemmkörper (19) vollständig innerhalb der Längsnut (18) befindet.

13. Druckmaschine 1, insbesondere Rotationsdruckmaschine, mit mindestens einer Reinigungsvorrichtung (9) nach einem der Ansprüche 1-12.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen



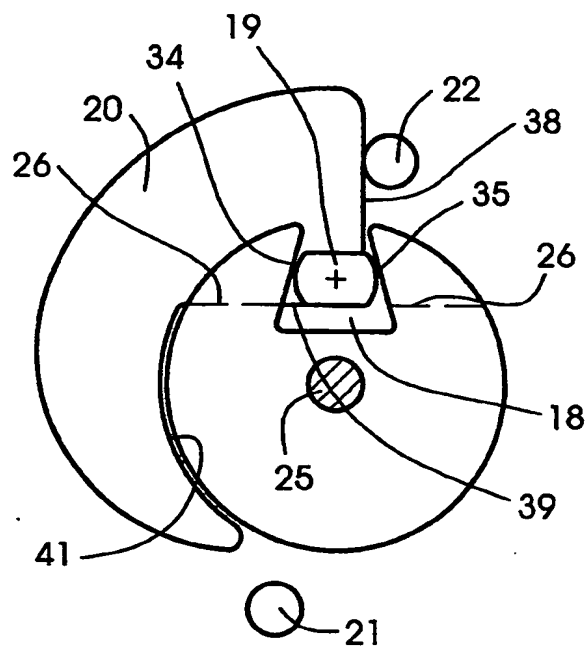
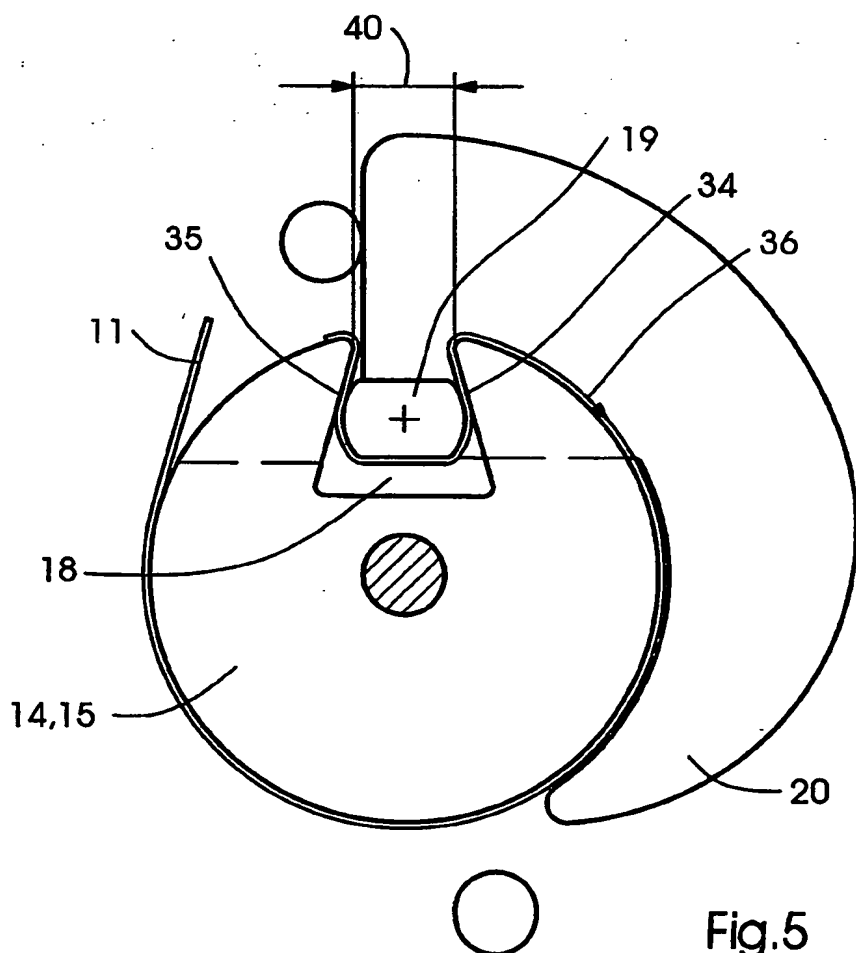


Fig. 4



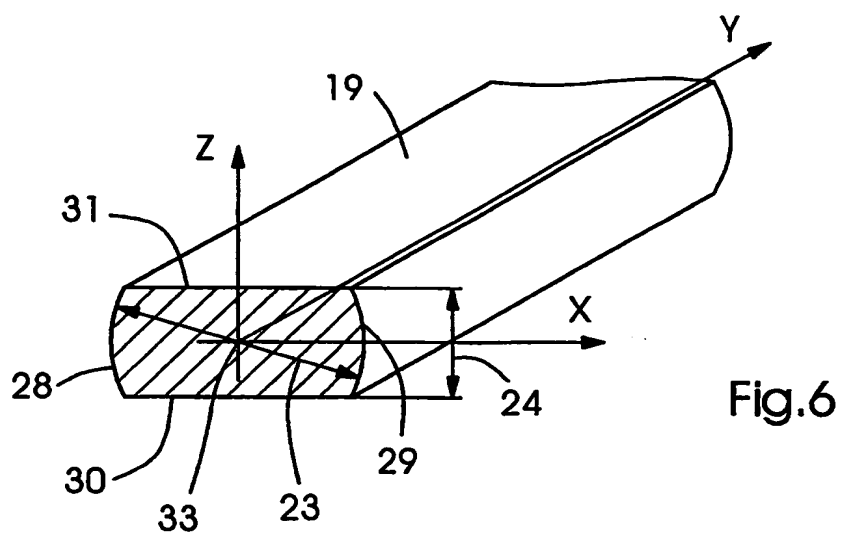


Fig. 6

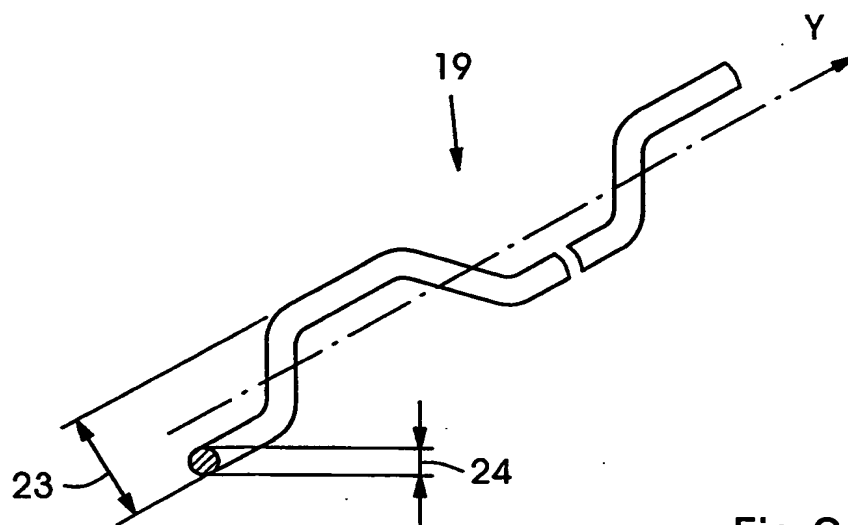


Fig. 9

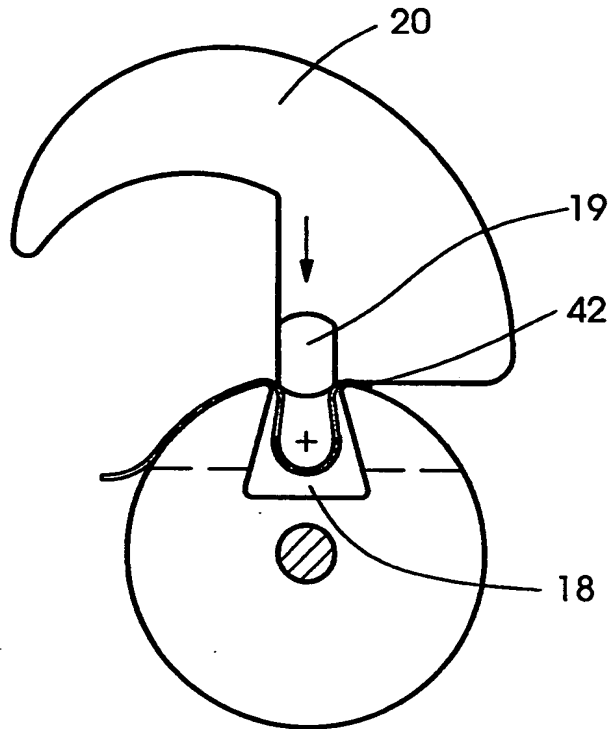


Fig. 7

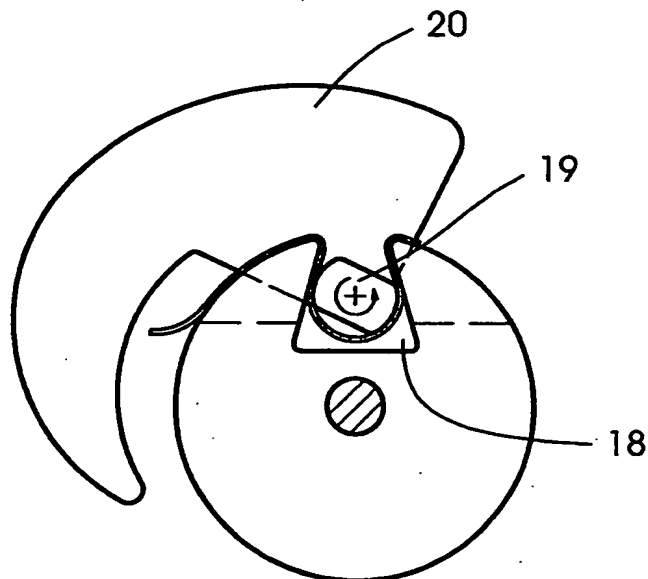


Fig. 8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.